

APPARATUS FOR MOLDING PRESSURE CONNECTION JOINT CONNECTOR AND METHOD FOR FORMING PRESSURE CONNECTION JOINT CONNECTOR BY APPARATUS THEREOF

PUB. NO.: 11-039967 [JP 11039967 A]
PUBLISHED: February 12, 1999 (19990212)
INVENTOR(s): IWATA NORIAKI
APPLICANT(s): SUMITOMO WIRING SYST LTD
APPL. NO.: 09-194307 [JP 97194307]
FILED: July 18, 1997 (19970718)
INTL CLASS: H01B-013/00; H01R-004/24; H01R-043/01

ABSTRACT

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent the diameter of a wire harness from becoming large at the time when a pressure connection joint connector is tape-wound and fixed on the main wire of the wire harness by lessening the excessive electric wire of a lead wire necessary for pressure connection joint work.

SOLUTION: A temporarily holding jig which temporarily positions the case main body of a pressure connection joint connector adjacently to a main wire WA of a wire harness held by an electric wire holding jig 14 is erected upright on a layout board 20. On the other hand, an arm 21 having a seat face 13 for pressing for pressure connection in one end is journaled to a frame 19 while the other end being made freely rotatable, the seat face 13 for pressing for pressure connection is made rotatable and movable to the upper position in the wire WA, and a pressure connection press 15 and a cover closing apparatus 16 are hung in a manner that these apparatuses 15, 16 are moved down to the frame 19 and positioned above the seat face 13 for pressing for pressure connection.

COPYRIGHT: (C)1999, JPO

P-97726

(19)日本国特許庁 (J P)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-39967

(43)公開日 平成11年 (1999) 2月12日

(51)Int. Cl. °
H 0 1 B 13/00
H 0 1 R 4/24
43/01

識別記号
5 1 3

F I
H 0 1 B 13/00 5 1 3 A
H 0 1 R 4/24
43/01 Z

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平9-194307

(22)出願日 平成9年 (1997) 7月18日

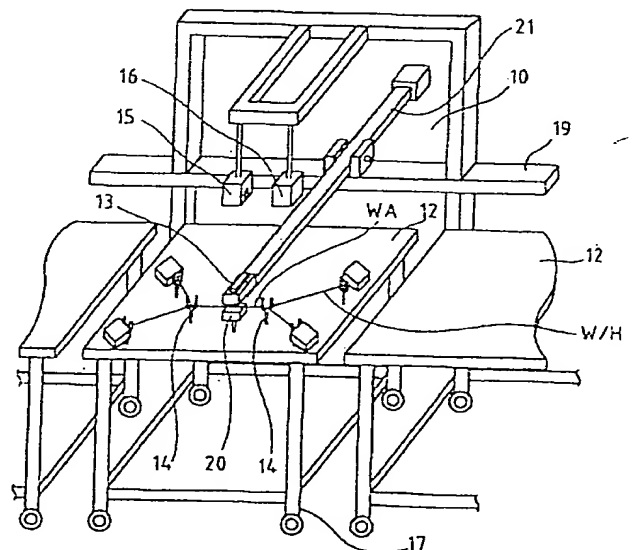
(71)出願人 000183406
住友電装株式会社
三重県四日市市西末広町1番14号
(72)発明者 岩田 憲明
三重県四日市市西末広町1番14号 住友電
装株式会社内
(74)代理人 弁理士 大和田 和美

(54)【発明の名称】 圧接ジョイントコネクタの成形装置および該装置による圧接ジョイントコネクタの形成方法

(57)【要約】

【課題】 圧接ジョイント作業に必要な引き出し線の余剰電線を極力少なくして、圧接ジョイントコネクタをワイヤハーネスの幹線にテープ巻き固定する際のワイヤハーネスの大径化を防止する。

【解決手段】 電線保持用治具14に保持されたワイヤハーネスの幹線WAに隣接して圧接ジョイントコネクタのケース本体11を仮置きする仮保持用治具を図板20上に立設する一方、フレーム19に圧接プレス用台座面13を先端に設けたアーム21の他端を回転自在に軸支して、上記圧接プレス用台座面13が上記幹線WAの上方位置へと回転移動可とし、さらに、圧接プレス機15および圧接コネクタの蓋開め機16を上記フレーム19に下降可能に吊り下げて、上記圧接プレス用台座面13の上方に位置させることができる構成としている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ワイヤハーネス組立用の複数の図板が並列された状態でコンベヤで搬送され、該図板の搬送経路に沿ってコンベヤ取付用のフレームが立設され、上記図板上に取り付けられた電線保持用治具により電線を布線しながらワイヤハーネスを組み立てるワイヤハーネス組立装置に設けた圧接ジョイントコネクタの形成装置であって、

上記図板において、電線保持用治具に保持されたワイヤハーネスの幹線に隣接して圧接ジョイントコネクタのケース本体を仮置きする仮保持用治具を図板上に立設する一方、

上記フレームに圧接プレス用台座面を先端に設けたアームの他端を回転自在に軸支して、上記圧接プレス用台座面が上記幹線の上方位置へと回転移動可とし、さらに、圧接プレス機および圧接コネクタの蓋閉め機を上記フレームに下降可能に吊り下げて、上記圧接プレス用台座面の上方に位置させることができる構成としている圧接ジョイントコネクタの形成装置。

【請求項2】 請求項1に記載の圧接ジョイントコネクタの形成装置を用いて圧接ジョイントコネクタを形成する方法であって、

上記仮保持用治具に仮置きした圧接ジョイントコネクタのケース本体に、上記ワイヤハーネス幹線より引き出した圧接ジョイント用の電線を挿通させた後、

上記アームを回転移動させて電線保持用治具に保持された上記幹線の上方に位置させ、その先端の圧接プレス用台座面に上記圧接ジョイントコネクタのケース本体を移し替え、ついで、

上記圧接プレス機を下降して、圧接ジョイントコネクタのケース本体内の圧接端子に上記電線を圧接させた後、圧接プレス機を上昇させると共に上記蓋閉め機を下降させて、ケース本体に蓋を取り付けて圧接ジョイントコネクタを組み立て、

その後、圧接プレス用台座面より組み立てた圧接ジョイントコネクタを取り外して、真下に位置する上記電線保持用治具に保持された幹線にテープ巻き固定する圧接ジョイントコネクタの形成方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、多数本の電線より構成されるワイヤハーネスへの圧接ジョイントコネクタの形成装置に関し、圧接ジョイント作業に必要な引出線の余長部分を極力少なくして、圧接ジョイントコネクタをワイヤハーネスの幹線にテープ巻き固定する際のワイヤハーネスの大径化を防止し、同時に固定作業の作業性向上を図るものである。

【0002】

【従来の技術】 多数本の電線より構成されるワイヤハーネスは、ワイヤハーネス形成用の図板上で電線の布線パ

ターンに応じて突設した電線保持用治具に各電線を布線した後に、電線群の外周をテープ巻きして結束している。上記電線群の中で、相互に接続する必要がある特定の電線間には、特開平9-35538号公報に記載されているよう短絡用の圧接端子が内装された圧接ジョイントコネクタが取り付けられる。

【0003】 上記圧接ジョイントコネクタを取り付けたワイヤハーネスW/Hを形成するには、図6(A)に示すように、圧接端子1aを取り付けたジョイントコネクタ1を布線図板2の上面に設置した圧接受け具3に保持した状態で、布線パターンに沿って突設された多数の治具4に各電線wa、wbを布線する。この時、上記圧接端子1aに接続する特定電線weは、図示のように、ジョイントコネクタ1の設置位置でジョイントコネクタ1側へ取り出した状態とし、全電線wa、wbを布線した後に、圧接端子1aと圧接接続する特定電線weをジョイントコネクタ1の上に配置して仮止めする。

【0004】 ついで、図6(B)に示すように、圧接受け具3上でプレス機5により自動あるいは手動で、該特定電線weを押し下げて、特定電線weと圧接端子1aとを圧接接続する。これにより、ジョイントコネクタ1の圧接端子1aの電気接触部のスロットにより、特定電線weの絶縁被覆が切断されながら圧入して、電気接触部と特定電線weの芯線とが電氣的に接続される。ついで、図6(C)に示すように、嵌合治具6を用いて、ジョイントコネクタ1の上部を蓋1bで閉塞し、最後に、側方へ分岐した状態のジョイントコネクタ1を電線群Wの外周に位置させ、図6(D)に示すように、ジョイントコネクタ1を電線群Wと共に外周をテープTで巻き付けして固定する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記ジョイントコネクタ1への特定電線weの圧接作業は、圧接受け具3上にジョイントコネクタ1を位置決めした状態でプレス機5を上方から対向させて行なうため、該プレス機5の作業スペースの関係上、圧接受け具3は電線群Wの幹線WAからその分離した位置に設置しなければならない。このため、圧接ジョイントに供される特定電線weの幹線WAからの引出寸法が必要以上に長くなり、圧接作業完了後、ジョイントコネクタ1を幹線WAにテープTにて固定する場合、図6(E)に示すように、特定電線weの余長部分が生じ、これがワイヤハーネスW/Hの大径化の一因となっていた。しかも、この余長部分を幹線WAの外周に均等に沿わせて処理するのに手間を要していた。

【0006】 本発明は上記した問題に鑑みてなされたもので、布線されたワイヤハーネスの幹線に近接した上方位置でジョイントコネクタへの特定電線の圧接を行なうと共に、圧接作業に使用する圧接プレス用台座面を幹線の上方から退避可能とすることで、圧接ジョイント用の

特定電線の余長部分を少なくしてワイヤハーネスの大径化を防止し、かつ、作業性を向上させることを目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明は、請求項1で、ワイヤハーネス組立用の複数の図板が並列された状態でコンベヤで搬送され、該図板の搬送経路に沿ってコンベヤ取付用のフレームが立設され、上記図板上に取り付けられた電線保持用治具により電線を布線しながらワイヤハーネスを組み立てるワイヤハーネス組立装置に設けた圧接ジョイントコネクタの形成装置であって、上記図板において、電線保持用治具に保持されたワイヤハーネスの幹線に隣接して圧接ジョイントコネクタのケース本体を仮置きする仮保持用治具を図板上に立設する一方、上記フレームに圧接プレス用台座面を先端に設けたアームの他端を回転自在に軸支して、上記圧接プレス用台座面が上記幹線の上方位置へと回転移動可とし、さらに、圧接プレス機および圧接コネクタの蓋閉め機を上記フレームに下降可能に吊り下げて、上記圧接プレス用台座面の上方に位置させることができる構成としている圧接ジョイントコネクタの形成装置を提供している。

【0008】上記構成とすると、幹線に隣接して図板上に立設された圧接ジョイントコネクタの仮保持用治具は、圧接プレス機と協働して圧接作業を行なうものではなく、単に圧接ジョイントコネクタへの特定電線を布線する間、圧接ジョイントコネクタを仮置きするのみの簡易な機能でよいため小型化され、幹線に近接配置することができる。よって、幹線から引き出される特定電線の余長部分を最小限に止めることができる。また、特定電線を圧接ジョイントコネクタに圧接するための受部をなす圧接プレス用台座面が幹線の上方位置へ回転移動可能なアームの先端に設けられているため、幹線の直上位置で圧接ジョイントコネクタへの特定電線の圧接および蓋閉め作業を行なうことができ、よって、余長部分の少ない圧接ジョイント用の特定電線も支障なく圧接することができる。しかも、圧接プレス用台座面を設けたアームはコンベヤ取付用のフレームに軸支されているので、各図板毎に圧接プレス用台座を設ける必要がなく共用できるため設備コストを低減できる。

【0009】請求項2の発明では、請求項1に記載の圧接ジョイントコネクタの形成装置を用いて圧接ジョイントコネクタを形成する方法であって、上記仮保持用治具に仮置きした圧接ジョイントコネクタのケース本体に、上記ワイヤハーネス幹線より引き出した圧接ジョイント用の電線を挿通させた後、上記アームを回転移動させて電線保持用治具に保持された上記幹線の上方に位置させ、その先端の圧接プレス用台座面に上記圧接ジョイントコネクタのケース本体を移し替え、ついで、上記圧接プレス機を下降して、圧接ジョイントコネクタのケース

本体内の圧接端子に上記電線を圧接させた後、圧接プレス機を上昇させると共に上記蓋閉め機を下降させて、ケース本体に蓋を取り付けて圧接ジョイントコネクタを組み立て、その後、圧接プレス用台座面より組み立てた圧接ジョイントコネクタを取り外して、真下に位置する上記電線保持用治具に保持された幹線にテープ巻き固定する圧接ジョイントコネクタの形成方法を提供している。

【0010】このようにすれば、上記のように幹線の直上で圧接ジョイントコネクタへの特定電線の圧接および蓋閉め作業を行なうことができるのに加え、圧接処理後の圧接ジョイントコネクタを幹線の外周に位置させた場合、特定電線の余長部分が少ないため幹線の外周に余長部分を沿わせて処理する手間を軽減でき、圧接ジョイントコネクタのテープ巻き固定の作業性を向上できる。かつ、余長部分によるワイヤハーネスの大径化を防止することができる。また、圧接ジョイントコネクタへの圧接ジョイント用の特定電線の挿通は、各図板に立設される仮保持用治具上で予め行なうことができるため、アームを介してフレームに支持された圧接プレス用台座面が備えられた圧接位置では、圧接プレス機と蓋閉め機による圧接および蓋閉め作業を効率的に行なうことができる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図面を参照して説明する。図1、2はワイヤハーネス組立装置に設けた圧接ジョイントコネクタの形成装置を示し、上記組立装置は、ワイヤハーネスW/Hの布線経路に沿って立設された多数の電線保持用治具14を有する図板12と、該図板12を傾斜状に支持する台車17と、該台車17を所定の搬送経路に沿って移送するコンベヤ18からなっている。上記コンベヤ18はフロアに設置されたフレーム19に取り付けられ、コンベヤ18により各図板12を搬送する間に、所定の布線組立作業を施すようにしている。

【0012】上記圧接ジョイントコネクタの形成装置10は、図板12上に立設され、圧接ジョイントコネクタのケース本体11を仮置きするための仮保持用治具20と、圧接プレス用台座面13を先端に有し上記フレーム19に回転自在に軸支されたアーム21と、フレーム19に吊り下げ支持された圧接プレス機15および蓋閉め機16から構成している。

【0013】上記仮保持用治具20は、圧接ジョイントコネクタのケース本体11を嵌合保持する凹部20aを形成した簡易構成の板状体からなり、図板12上に布線される電線群Wのうち、ジョイント回路を構成するための特定電線weが引き出される幹線WAの布線部位に隣接するようにして立設されている。

【0014】上記アーム21の先端に設けた圧接プレス用台座面13は、ケース本体11を嵌合保持する凹部13aを有すると共に、後述の圧接プレス機15の位置決め用の爪部15aに係合する係合突起13bを有し、圧

接プレス機15の圧接作用時の押圧力に耐え得る構造となっている。

【0015】上記圧接プレス用台座面13を支持するアーム21は、フレーム19上に取り付けた軸受19aに、その中間部分を上下回転自在に軸支し、他端部にはバランスウェイト21bを設け、もしくは軸支部にスプリング（図示せず）等による押圧を作用させてアーム21を任意の上下回転位置で停止可能としている。上記アーム21は、ジョイント回路を構成するための上記特定電線weが引き出される幹線WAの布線部位の上方位置に、圧接プレス用台座面13が回転して位置するようにその長さおよびフレーム19への取付位置を設定している。

【0016】上記圧接プレス用台座面13上の圧接ジョイントコネクタの圧接端子11aに特定電線weを圧接するための圧接プレス機15は、油圧もしくはモーターにて上下駆動される圧接押型15bを備え、両端部には圧接プレス用台座面13の係合突起13bに係合して位置決めすべく開閉作動する爪部15aを設けている。一方、圧接プレス機15による圧接作業完了後に圧接ジョイントコネクタのケース体11に蓋11bを取り付ける蓋閉め機16は、挺子を利用した手動もしくは電動操作により蓋11bを押圧して該蓋11bをケース体11に嵌合させて取り付けるようになっている。

【0017】図5（A）（B）に示すように、上記圧接ジョイントコネクタは周知の構造で、ケース本体11の内部にU字状のスロットを有する圧接端子11aを収容しており、別体の電気接続部材11cを取り付けて、所要の圧接端子11a同士を電氣的に接続するようにしている。また、圧接端子11aは、特定電線weを圧接接続する電気接触部11dと、上記電気接続部材11cのタブを嵌合する雄型の電気接続部11eとからなっている。なお、圧接端子11aが任意の個数連結されたものを使用して別体の電気接続部材11cを要しないタイプのものも勿論使用可能である。

【0018】つぎに、圧接ジョイントコネクタの形成方法について説明すると、図3（A）に示すように、上記仮保持用治具20上に圧接ジョイントコネクタのケース本体11を仮置きし、かかる状態で所定の布線経路に沿って一般の電線wa、wbを布線すると共に、圧接ジョイント用の特定電線weを幹線WAより引き出してケース体11の所定位置に挿通して仮止めする。ついで、図3（B）に示すように、アーム21を下方回転させて電線保持用治具14に保持された幹線WAの上方に位置させ、その先端の圧接プレス用台座面13に上記ケース本体11を移し替える。

【0019】ついで図3（C）に示すように、上記圧接プレス機15を下降すると共に、圧接プレス用台座面13に爪部15aを介して係合位置決めし、続いて圧接押型15bを下降して特定電線weを押圧することで、ケ

ース本体11内の圧接端子11aに上特定電線weを圧接させる。圧接完了後、圧接プレス機15を上昇させると共に、図3（D）に示すように、蓋閉め機16を下降させて、ケース本体11に蓋11b取り付けて圧接ジョイントコネクタの組立を完了する。

【0020】ついで、図4（A）に示すように、圧接プレス用台座面13より組み立てた圧接ジョイントコネクタを取り外して、図4（B）に示すように、真下に位置するワイヤハーネスW/Hの幹線WAの外周に沿って圧接ジョイントコネクタおよび特定電線weの余長部分を沿わせて、テープTにて巻き付け固定することで圧接ジョイントコネクタを有するワイヤハーネスW/Hを完成させる。このようにして、幹線WAの外周に固定された圧接ジョイントコネクタは、特定電線weの余長部分が必要最小限となっているため、特定電線weを幹線WAの外周に沿わせる際、何度も折り返す等の操作により余長部分を吸収させる必要がなくその作業性を向上することができる。

【0021】なお、アーム21は、上記のように垂直方向に回転するものの他、水平方向に回転自在に軸支したものでよく、圧接プレス用台座面13が幹線WAの直上位置とテープ巻き操作時の干渉を防ぐ退避位置との間で移動可能であれば他の移動手段を採用することもできる。

【0022】

【発明の効果】以上の説明より明らかなように、本発明に係わる圧接ジョイントコネクタの形成装置および該装置による圧接ジョイントコネクタの形成方法によれば、圧接ジョイントコネクタへの圧接に供する特定電線の引出寸法を極力短くすることができる。このため、圧接ジョイントコネクタをワイヤハーネスの幹線に沿わせて固定処理する際、引き出された電線の余長部分によりワイヤハーネスが大径化するのを防止でき、かつ、その固定作業も余長部分の処理が簡易となるため、作業性も向上できる。さらに、各図板毎に圧接プレス用台座面を設ける必要がないため設備コストを低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の圧接ジョイントコネクタの形成装置の実施形態を示す斜視図である。

【図2】 要部の側面図である。

【図3】 （A）～（D）は圧接ジョイントコネクタの形成方法を示す作業工程図である。

【図4】 （A）（B）は幹線へ圧接ジョイントコネクタを固定する工程を示す図である。

【図5】 （A）は圧接ジョイントコネクタの分解斜視図、（B）は電線を接続した状態を示す断面図である。

【図6】 （A）～（E）は従来の圧接ジョイントコネクタの形成方法を示す作業工程図である。

【符号の説明】

(5)

特開平11-39967

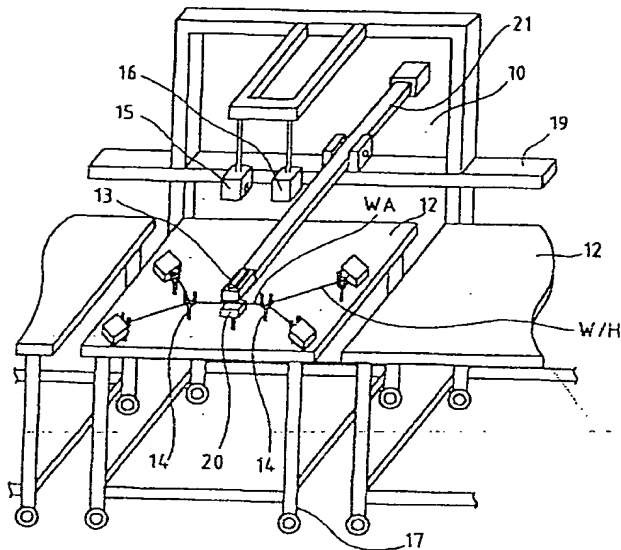
7

8

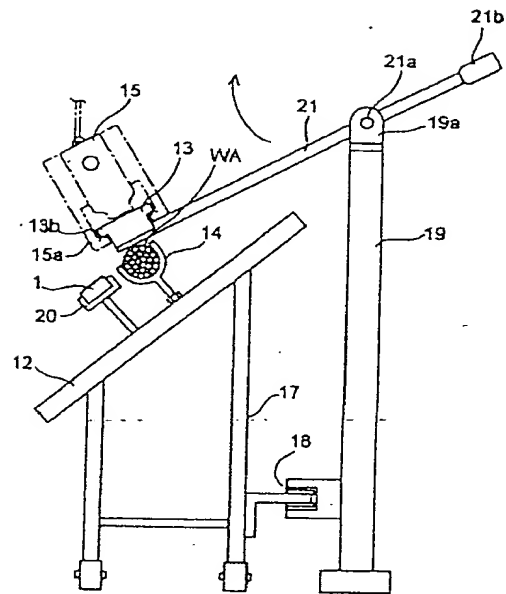
- 10 圧接ジョイントコネクタの形成装置
11 ケース本体
11a 圧接端子
11b 蓋
11c 電気接続部材
12 図板
13 圧接プレス用台座面
14 電線保持用治具
15 圧接プレス機

- 16 蓋閉め機
17 台車
18 コンベヤ
19 フレーム
20 仮保持用治具
21 アーム
W/H ワイヤハーネス
WA 幹線
We 特定電線

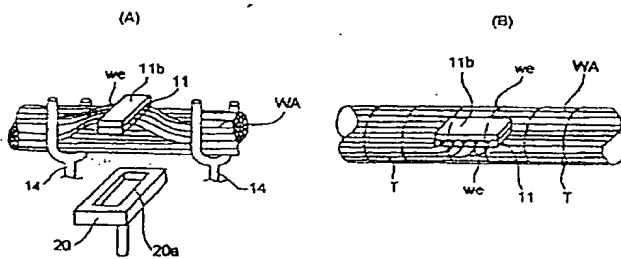
【図1】



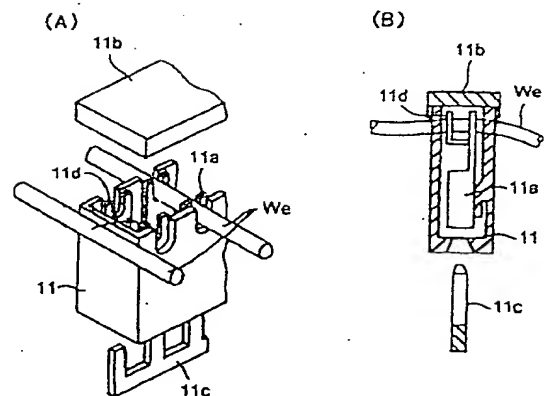
【図2】



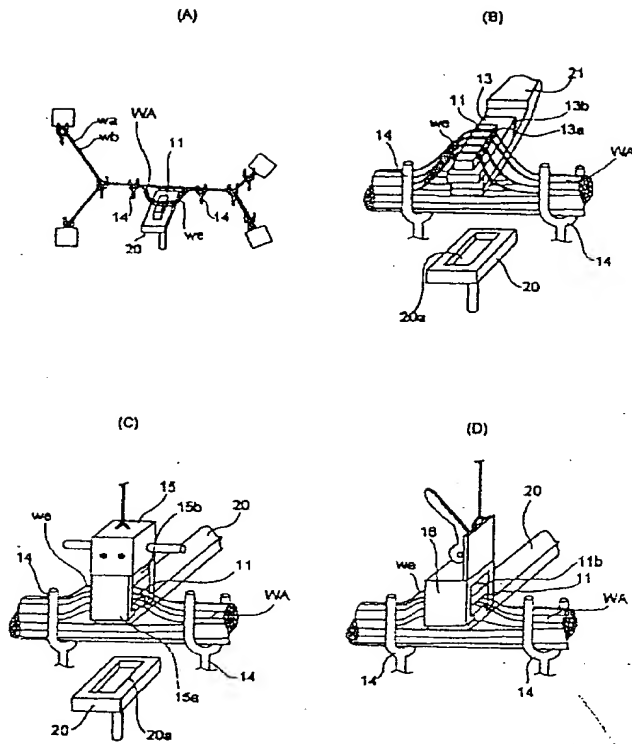
【図4】



【図5】



【図3】



【図6】

